

J-1999-0279 US

# 证 明

JC945 U.S. PTO

09/750940



本证明之附件是向本局提交的下列专利申请副本

申 请 日: 1999 12 30

申 请 号: 99 1 27442.3

申 请 类 别: 发明专利

发明创造名称: 可接插式服务发送平台

申 请 人: 国际商业机器公司

发明人或设计人: 刘友祥; 刘东; 蔡弘

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

中华人民共和国  
国家知识产权局局长

姜 颖

2000 年 5 月 29 日

## 权 利 要 求 书

1. 一种在电子商务应用中可以支持多种设备访问多种服务的可接插式服务发送平台，其特征在于包括：

设备-平台接口部分，用于接受设备发出的请求，转换为 XML 的形式发给平台的核心部分，并将平台返回的以 XML 表征的信息转换为适合该设备显示的形式，其主要由两部分组成：（1）各个设备公用的变换部分，用于转换各种信息表示模式；（2）各个设备特别的部分，经过该部分后到平台之间是 HTTP 协议上传输的 XML 文件；

服务-平台接口部分，用于提取各类服务的公共需求作为服务的公共基本信息，对每一类服务提供一个适配器，经过该部分后到平台之间是 HTTP 协议上传输的 XML 文件；

平台核心部分，用于管理用户/设备/服务的信息，提供同步及异步的服务引擎，以及和其它模块的接口，并使用 XML 在平台的各个模块之间以及设备/服务之间传送信息。

2. 根据权利要求 1 的可接插式服务发送平台，其特征在于：平台核心部分由三个层面构成：运行层、管理层、开发层，各层之间通过平台 API 相关联；运行层提供在线的信息的访问和控制，管理层负责增/删用户/设备/服务，开发层提供对新的服务及设备的支持。

3. 根据权利要求 1 的可接插式服务发送平台，其特征在于：平台核心部分至少包括服务引擎、简要表（profile）管理器、计费接口、平台运行状态管理器。

4. 根据权利要求 3 的可接插式服务发送平台，其特征在于：服务引擎可以提供基于会话的同步请求也可以提供基于工作流的异步请求。

5. 根据权利要求 3 的可接插式服务发送平台，其特征在于：简要表管理器分别可以管理用户信息、设备信息和服务的信息。

6. 根据权利要求 1 的可接插式服务发送平台，其特征在于：设备-平台接口部分对应于每一类设备有一个相应的网关，特定的网关

将 XML 表征的内容配合设备简要表里保存的具体设备的脚本语言，转换为适合该设备显示的文件格式以及提供通讯协议的转换。

7. 根据权利要求 1 的可接插式服务发送平台，其特征在于：服务-平台接口部分对应于每一类服务有一个相应的适配器，在 HTTP/XML 形式之间进行转换。

8. 根据权利要求 1 的可接插式服务发送平台，其特征在于：一旦平台用于运行，每新加一类设备可以通过设备-平台接口部分增加一种网关及在设备简要表中增加一项予以支持而无需修改后台的服务系统。

9. 根据权利要求 1 的可接插式服务发送平台，其特下在于：一旦平台用于运行，每新加一类服务可以通过服务-平台接口部分增加一种适配器及在服务简要表中增加一项予以支持而无需修改前台设备上的程序。

# 说明书

## 可接插式服务发送平台

本发明涉及在电子商务应用中可以支持多种设备对多种服务的访问的服务发送平台，具体地说，涉及可接插多种设备和多种服务的可接插式服务发送平台。

当今有许多普及运算设备，如手持 PC、智能电话、移动电话、屏幕电话、寻呼机、传真机等，它们都具有一定的智能和通信能力。除了这些设备本身固有的功能外，人们通常希望使用这些设备进行网上电子商务活动。但这是一种挑战，因为当前大多数网络（因特网）基础设施是面向 PC 机设计的。同时，各种服务具有不同的特性。在这种情况下，需要经过一定的努力之后才能把某一设备连到某一服务之上。而当出现新的服务时，则必须修改客户程序；类似地，当出现新的设备时，为了能够访问现有的服务也必须经过一定的努力。但是，随着计算机技术的进一步发展，人们越来越急需能够通过一种简便的方式来使用各种普及运算设备访问更多的服务。这样就需要一种能够支持多种设备对多种服务的访问的服务传送平台。

某些局域网公司已经开发了可以实现多种设备对多种服务进行访问的平台，但是这些服务发送平台具有一定的局限性，例如无法灵活地接入新的设备或服务，同时也不能为各种设备定制服务信息。

为了克服现有服务发送平台的以上缺陷，同时为用户提供更加便捷的服务访问方式，本发明提供一种可接插式服务发送平台，该平台能够在电子商务应用中支持多种设备对多种服务的访问。本发明的可接插式服务发送平台包括：

设备 - 平台接口部分，用于接受设备发出的请求，转换为 XML 的形式发给平台的核心部分，并将平台返回的以 XML 表征的信息转换为适合该设备显示的形式，其主要由两部分组成：（1）各个设备公用的变换部分，用于转换各种信息表示模式；（2）各个设备特别的部

分，经过该部分后到平台之间是 HTTP 协议上传输的 XML 文件；

服务 - 平台接口部分，用于提取各类服务的公共需求作为服务的公共基本信息，对每一类服务提供一个适配器，经过该部分后到平台之间是 HTTP 协议上传输的 XML 文件；

平台核心部分，用于管理用户/设备/服务的信息，提供同步及异步的服务引擎，以及和其它模块的接口，并使用 XML 在平台的各个模块之间以及设备/服务之间传送信息。

本发明的服务发送平台之所以称为“可接插式”的，是因为以下三个方面：

1. 本发明的服务发送平台是一种灵活的和可伸缩的平台，易于“接插”新的设备，所需做的工作仅是提供有关设备能力的标准描述。
2. 本发明的服务发送平台还易于“接插”各种新的服务。
3. 平台的各个组成部分是部件化的。平台中任何组件可以由第三方产品来替代，只要替代产品具有某种开放式接口，如 Java Servlet、LDAP 等。

本发明的可接插式服务发送平台相对于现有技术所具有的优点如表 1 所示。

表 1

特点	现有平台	本发明的平台
变换技术 (Transcoding)	无，必须为每种设备 确定信息格式	有，相同的信息内容 适用于不同的设备
伸缩性	无	有
平台中内容的表示	固定分段， 二进制表示	使用 XML 表示， 易于扩展
支持同步和异步通信	否	是
可灵活地接插新设备	否	是
可灵活地接插新服务	否	是
平台内是否是组件化	否	是

通过以下结合附图对本发明优选实施例的描述可以使本发明的以

上优点特征以及特性更加清楚。

图 1 为根据本发明一个优选实施例的可接插式服务发送平台的内部结构，其中重点示出了平台核心部分的组成；

图 2 示出了运行在 WebSphere 上的服务引擎 Servlet；

图 3 示出了服务引擎和后台某类服务（如股票服务）之间的流程；

图 4 为图 1 所示的可接插式服务发送平台的服务 - 平台接口部分；

图 5 为图 1 所示的可接插式服务发送平台的设备 - 平台接口部分；

图 6 显示了 WAP 手机如何利用图 1 所示的可接插式服务发送平台来访问服务；

图 7 示出了如何在本发明的可接插式服务发送平台上接入一新设备；和

图 8 示出了如何在本发明的可接插式服务发送平台上接入一新服务。

在结合附图详细描述本发明的优选实施例之前，先简要介绍一下在本公开中使用的术语。

1. XML (eXtensible Markup Language): 一种可扩展性很强的标记语言，是一种国际标准。主要用以描述结构化的数据。从而将内容与表示隔离开，例如，同样的 XML 描述的内容需要显示在不同设备上时，可以配合以不同的脚本语言 (XSL: eXtensible Script Language, 专用于表达如何显示)，如分段，内容抽取，字体，颜色等等。这种高度结构化和专用于表示内容的标记语言也用于各个模块之间交换数据，由程序自动识别内容，这是区别于 HTML (同时包含内容/表达方式) 的最大优点。以 XML 为内核是本发明的最大特点。

2. WAP (Wireless Application Protocol): 一种专为手持设备定义的无线通讯协议。其框架类似或等价于因特网上使用的 TCP/HTTP 协议，正像 TCP/HTTP 协议是 PC 访问因特网的基础，WAP 是 WAP 手机访问因特网的基础。

3. Servlet: Java 小服务程序。是建立在 Web 服务器之上的一种特殊的 Java 类。通常 Servlet 是构成 Web 应用服务器的重要组成部分。

其方法类似 HTTPServlet (请求, 应答) 的形式。由于用 Java 写成, 因此是跨平台 (操作系统) 的。其中, 请求通常是从浏览器 (可以是 PC 浏览器或 WAP 手机) 来的请求, 并且以 URL 表示, 如 <http://www.mycompany.com/servlet/stock/logon.html>, URL 中也可以携带参数; 而应答是该 Servlet 分析请求, 执行一定的业务逻辑 (包括对后台及数据库的访问) 后生成的页面, 由 Servlet 生成的页面是动态的, 与访问者, 业务流有关, 从而使用户以一种简单的方式 (浏览器) 与复杂的后台系统交互。这种动态生成的页面类型完全由 Servlet 决定, 如返回 HTML 给 PC 浏览器, WML 给 WAP 手机, 甚至可以返回纯文本, 及其它类型的文件如图形, 特殊文件格式等。

4. Transcoding: 一种变换技术将相同的内容变换成符合特定设备显示特点 (指显示屏大小, 彩色, 声音等的支持程度) 的页面。该技术通常由多个部分组成, 如图象变换器 (GIF -> JPEG, JPEG -> BMP, 彩色 -> 灰度 > 黑白), 文本变换器 (抽取正文摘要), 文字 -> 语音, 等等。另外, Transcoding 技术还可以将一种 XML 文件转换为另外一种 XML 文件, 并配合脚本语言 (XSL) 转换为适合某种设备的页面 (如 WAP 手机上的 WML 或手持电脑上显示的 HTML)。

5. Gateway (网关): 在本发明的设计中, 指位于设备 - 平台接口部分, 接受某一类设备按某种通讯协议发送的请求转换为平台通用的 HTTP 上的 XML 形式, 在平台从后台得到数据后, 再通过 Transcoding 转变为该设备理解的页面, 并以该设备使用的通讯协议发送。

6. Adapter (适配器): 在本发明的设计中, 指位于平台 - 服务接口部分, 将平台内部的 XML 信息转换为后台系统使用的数据格式并以该设备使用的通讯协议发送, 以及相反的转变。

7. 可接插式服务发送平台: 该平台由设备 - 平台接口, 平台核心, 平台 - 服务接口构成。其中平台核心抽象了服务接受/处理/返回的过程; 设备 - 平台接口隔离了某种设备特别的格式要求; 而平台 - 服务接口隔离了某种服务特别的格式要求。该平台从以下几个角度是可接

插 (pluggable) 的: 每加入一类设备只需增加一种网关而不影响平台的整体结构; 每加一类服务只需增加一种适配器而不影响平台的整体结构; 构成平台内部的各个模块是可以由第三方产品替代的插件而不影响平台的整体结构。

以下结合附图详细地介绍本发明的优选实施例。

如图 1 所示本发明的可接插式服务发送平台由设备-平台、服务-平台和平台核心三大部分组成。图 1 中重点示出了平台核心部分的组成, 有关设备-平台和服务-平台部分将在稍后结合图 4 和图 5 进行详细地说明。如图 1 所示平台核心部分包括服务引擎 101、平台运行状态监视器 102、简要表管理器 103 以及多个辅助模块 104 (如计费管理器 104a、安全管理器 104b 等)。如图所示, 为了对各种不同的服务提供一致的接口、为各种不同的普及运算设备提供定制的服务信息, 同时保证平台的可扩展性, 我们使用 XML 在平台的各个模块之间以及设备/服务之间传送信息, 即平台内的所有信息流都是以 XML 表示的。考虑到应用可能提供同步服务也可能提供异步服务, 我们在服务引擎中提供两种服务, 即服务引擎不但可以提供基于会话的同步请求也可以提供基于工作流的异步请求。在实现以上服务引擎时, 我们采用了 IBM 公司的 WebSphere。该产品建立在 Web 服务器之上, 以 Servlet 引擎为核心。IBM 公司的 WebSphere 的特点是强大的伸缩性, 内置的广泛的 XML 的支持, 对动态页面的支持等等。在同类产品的评比中一直处于领先地位。图 2 示出了运行在 WebSphere 上的服务引擎 Servlet 是如何组织的。如图所示, Servlet 建立在 Web 应用服务器上, 由 Web 应用服务器管理 (启动, 停止, 添加, 删除等操作)。在从平台接受一个设备的请求到该设备收到平台返回的页面时会经过多个 Servlet, 其中最主要的一个也即入口 Servlet 与调用时的 URL 相对应, 再由这个 Servlet 调用其它的 Servlet, 从而有可能构成一个 Servlet 串。在同一个 Web 应用服务器 (Default Server) 下有一个 ServletEngine 即核心 Servlet 引擎。在 Servlet Engine 这个目录结构之下按应用分外很多子目录, 如 “default\_app”, “admin”, “examples”, 等等。在某



一个具体的应用之下，放置了该应用需用到的 Servlet，如在“default\_app”之下放置了“snoop” Servlet，“hello” Servlet，“ErrorReporter” Servlet 等。

图 3 示出了服务引擎和后台某类服务（如股票服务）之间的流程。

此外，平台核心部分的平台运行状态监视器 102 用于监视平台的运行情况以保持一个灵活的可扩缩的运行环境以处理来自设备的服务请求信息和来自服务的服务应答信息。而平台核心部分的简要表管理器 103 分别可以管理用户简要表、设备简要表和服务简要表。

用户简要表可以包括字段：用户标识，用户名称、电话，等。

设备简要表可以包括字段：设备标识，销售商名称，类型，显示，图象，音频，XSL 等。

服务简要表可以包括字段：服务标识，服务提供者，运营时间，URL 等。

此外，平台核心部分还包括多个辅助模块：设备管理器、用于管理接入平台的各种普通及运算设备；服务管理器，用于管理接入平台的各种服务；事件管理器，其中各种事件代理在满足预定条件下触发一定的事件并通过 Lotus Domino 向寻呼机或 SMS 电话等单向接收器发送通知信息；交易管理器，主要记录交易过程中的信息，记录一些有用的信息而不是记录通信过程中的所有业务本身；计帐管理器，用于提供一致的计费接口；安全管理器，用于确保平台内部和平台边界处信息的安全传送。以上各模块是可以由第三方产品替代的插件，对它们的替代不会影响到平台的整体结构。

以上结合图 1、图 2 和图 3 介绍了本发明的可接插式服务发送平台的平台核心部分，该部分主要用于管理用户/设备/服务信息，提供同步及异步的服务引擎，以及和其它模块的接口，并使用 XML 在平台的各个模块之间以及设备和服务之间传送信息。如图 1 所示，平台核心部分由三个层面构成：运行层、管理层、开发层。各层之间通过平台 API 相关联，运行层提供在线的信息访问和控制，管理层负责增/删用户/设备/服务，开发层提供对新的服务及设备的支持。

以下结合图 4 详细介绍本发明的可接插式服务发送平台的服务 -

平台接口部分。服务-平台接口部分用于提供各类服务的公共需求作为服务的公共基本信息，对每一类服务提供一个适配器，经过该部分后到平台之间是 HTTP 协议上传的 XML 文件。此外，服务平台接口部分对应于每一类服务有一个相应的适配器，在 HTTP/XML 形式之间进行转换。于是，一旦平台用于运行，每新加一类服务可以通过服务-平台接口部分增加一种适配器及在服务简要表中增加一项予以支持而无需修改前台设备上的程序。如图 4 所示，为了便于说明，将图中所示的服务-平台接口部分分成了两大部分。虚线上边部分我们称为“控制模式”。系统管理员可以使用这种模式下的用户接口来安装一项新的服务或者对现有的服务进行配置。此外该部分还具有一个 PnP（即插即用）管理器。而虚线下面的部分我们称为“运行时模式”，它主要由三个层面构成。最低层为面向各类服务的适配器；中间层为服务抽象层（SAL），SAL 用于提取各类服务的公共需求；最上层是运行时模式的核心，我们称它为“运行时单元”。“运行时单元”由 PnP 管理器、维护管理器、资源管理器、安全管理器等组成。“运行时单元”的 PnP 管理器对应于控制模式中的 PnP 管理器，它具有事件监听器用于监听来自于服务-平台接口部分的事件，它还管理接入平台的各种服务。维护管理器用于管理各项服务的各种使用期限，如什么时候开始服务、什么时候停止服务以及某项服务什么时候到期等。与平台核心部分中的安全管理器相类似，服务-平台接口部分还具有一个安全管理器，用于保证安全地传送消息、文档等。在服务-平台接口部分的结构设计上采用了基于状态和事件驱动。服务抽象层负责维护和管理各项服务并向运行时单元报告事件。服务抽象层还与运行时单元共同管理各种交易以确保来自一次交易的几个命令不会被分成几个片段。主要的事件类型包括“新服务事件”、“更新事件”等。所有文件都与服务-平台接口部分和平台的运行有关。

以下结合图 5 详细地介绍本发明的可接插式服务发送平台的设备-平台接口部分。设备-平台接口部分用于接受设备发出的请求，转换为 XML 的形式发给平台的核心部分，并将平台还回的以 XML 表征

15

图 5

的信息转换为适合该设备显示的形式，其主要由两部分组成：（1）各个设备会用的变换部分，用于转换各种信息表示模式（如文本、彩色-黑白、图像-声音等）；（2）各个设备特别的部分，经过该部分后到平台之间是 HTTP 协议上传传输的 XML 文件。设备-平台接口部分对应于每一类设备有一个相应的网关，特定的网关将 XML 表征的内容配合设备简要表里保存的具体设备的脚本语言，转换为适合该设备显示的文件格式以及提供通讯协议的转换。一旦平台用于运行，每新加一类设备可以通过设备-平台接口部分增加一种网关及增加在设备简要表中增加一项加以支持而无需修改后的服务系统。如图 5 所示，为了便于说明，也将设备-接口部分分为两大部分，虚线上面部分包括简要表生成工具，用于为新的设备产生简要表。平台核心部分的简要表管理器可以访问这种简要表。虚线下面部分包括设备抽象层（DAL）和运行时管理器。设备接取层用于定义各种普及运算设备的共同特性。运行时管理器由协议管理器、连接管理器、内容管理器以及事件管理器等组成。此外，由于设备可能通过不同的网络连接到平台（如 LAN/WAN、PSTN、GSM/CDMA、CDPD 等），所以需要为各类连接建立一个网关。不论设备是如何连到平台上的，各种设备所具有的特性都可以通过对 DAL 产生的公共基本信息进行扩展而得到，其中公共基本信息是以 XML 表示的。协议管理器用于确定在平台上是通过 IP 还是 HTTP 协议发送消息。连接管理器用于管理交易的连接，即当设备请求时建立连接或在满足一定条件时发送消息。事件管理器用于在设备接入平台时产生系统事件。内容管理器包括变换技术（Transcoding），用于确定如何发送消息，基于简要表来组织服务应答信息。在本发明实施例中变换技术支持以下四种变换：

数据变换，包括：XML→HTML、XML→XML、XML→WML、其它→SVG（XML）；

协议变换，包括：3270/5250→XML、EDI→XML、CICS→XML；

针对设备的变换，包括：针对设备的内容过滤，例如针对掌上电脑以及智能电话过滤掉脚本，小应用程序，图象等；针对设备的内容

变换, 例如 HTML→HTML 以及对某种掌上电脑进行 GIF→位图、表→清单、图象→链接的变换;

个性化转换, 包括: 增强的设备简要特性、用户喜好、基于策略的访问/设置。

以上结合附图介绍了根据本发明一个优选实施例的可接插式服务发送平台。该平台具有以下优点。对于最终用户来说, 不管使用何种普及运算设备, 他们都可以通过一致的、自然方式来访问服务。而且获得的服务信息都是适合于每种普及运算设备的。而对于服务提供者, 通过租用平台内一定空间就可以一条专线简单地将他们的服务接到平台上, 这样节省大量人力和物力, 他们不必租用许多线路和维护大的调制解调器池。而对于电信公司, 它们可以完全利用现有的基础设施, 并且随着越来越多的人使用本发明的可接插式服务发送平台, 它们可以通过向平台的运营者租用电信基础设备而获得大的利润。当然, 最终用户是最大的获益者。

以下结合图 6 介绍一个具体的应用例子, 即 WAP 手机如何利用本发明的服务发送平台来访问服务。各种 WAP 手机通过无线网络(这里是 GSM 网络)及数据通道连接到 WAP 网关。WAP 手机上的是二进制的 WML 数据格式且在 WAP 网关之前是 WAP 协议, 经过 WAP 网关后转换为 HTTP 协议及 XML(具体的说是 WML 文件格式)。用户在操作手机时, 实际已经选择了某个 URL, 因此该请求会被发送到 WebSphere 上的某个与业务应用有关的 Servlet 处理(图中的“业务应用 Servlet”)。该 Servlet 分析 URL 请求中包含的参数, 根据需要调用后台系统(通过某个适配器), 即通过图中的“后台系统连接器”。所以, 这种调用是通用的, 与数据项有关而与后台所使用的接口无关。从后台得到数据后, 该 Servlet 组织这些数据, 构成一个页面。这个页面可以是通用的页面格式。既而, 通过另外的 Servlet 调用 Transcoding Servlets 转换格式。而 Transcoding Servlets 在做转换前, 可以由设备的请求头里识别出该请求是由哪一类设备发出的, 从而从该设备的简要表中调出该设备的脚本语音(XSL)。这种调用是通过标准的 LDAP

协议完成的。经过所有这些变换后，将针对该设备及本此请求应该返回的页面构成了一个应答流，由被调用的 Servlet 返回。

以下结合图 7、图 8 简要介绍一下如何在本发明的可接插式服务发送平台上接入一新服务或一新设备。

如图 7 所示，在增加一新设备时，系统管理员可以通过用户接口选择“增加新设备”选项，然后通过填写表单来创建设备简要表，其中可以用 XSL 来描述设备的能力。在平台运行过程中，当平台接收到来自用户的请求时，平台一方面产生以 XML 表示的来自服务的网页，一方面从设备简要表中搜索有关设备的信息，然后使用 Transcoding 技术来组织服务应答信息，并确定应答信息的发送方法。而在增加一项新服务时，如图 8 所示，同样，系统管理员可以通过用户接口选择“增加新服务”选项，然后通过填写表单来创建服务简要表。在平台运行过程中，可以通过参阅服务简要表得到所有活动的服务，经过面向用户的处理之后，才产生一个该用户想有的服务清单。图 7、图 8 清楚地示出了如何在本发明的服务发送平台上方便地接插一个新设备或一项新服务。

以上结合具体实施例详细地介绍了本发明的可接插式服务发送平台。正如本领域一般技术人员所清楚的那样，本发明可以有許多变型和修改。所以，以上结合具体实施例对本发明的描述不应构成对本发明的限制。本发明的保护范围将由所附权利要求书来确定。

说明书附图

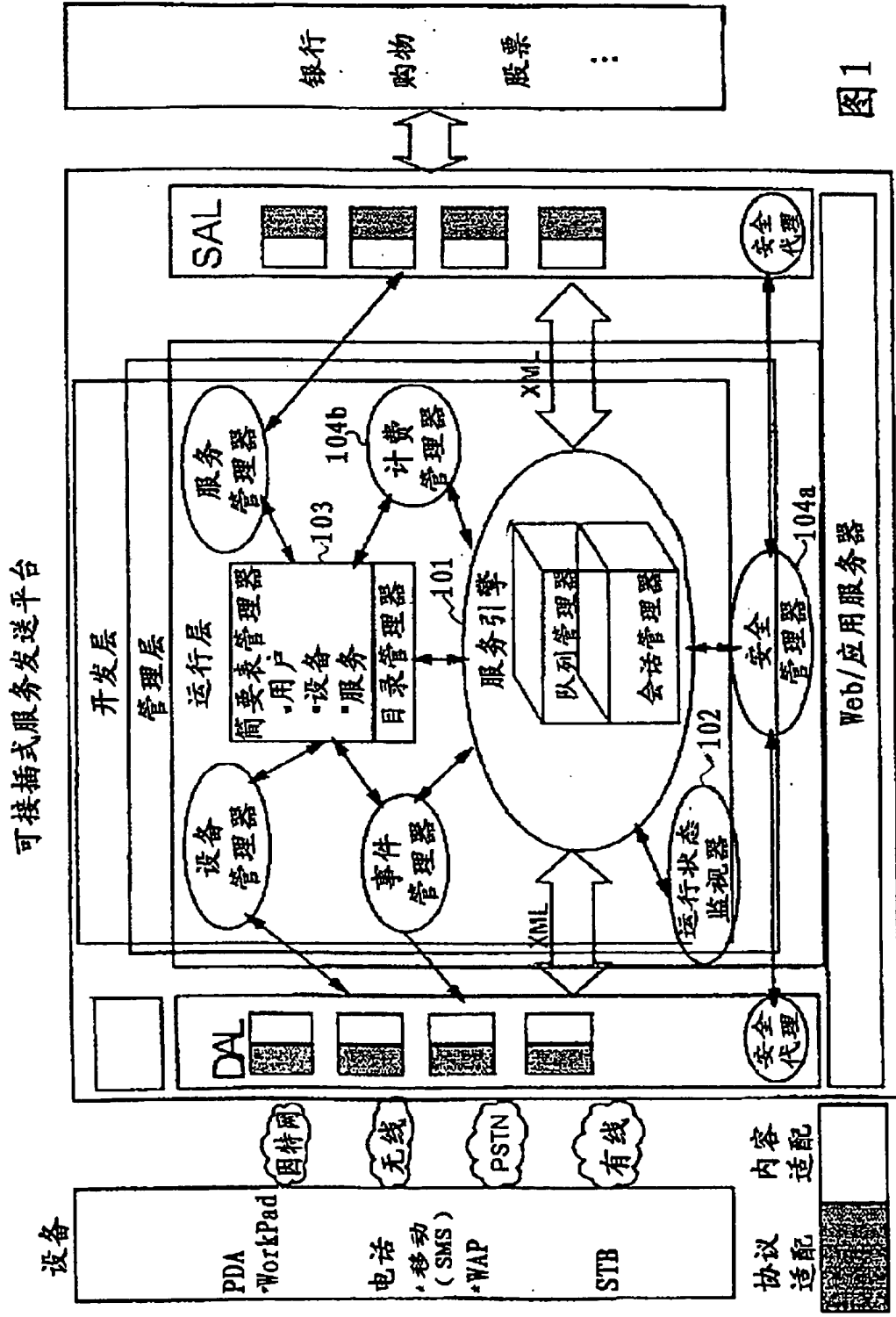


图1

99.12.30

19

图2

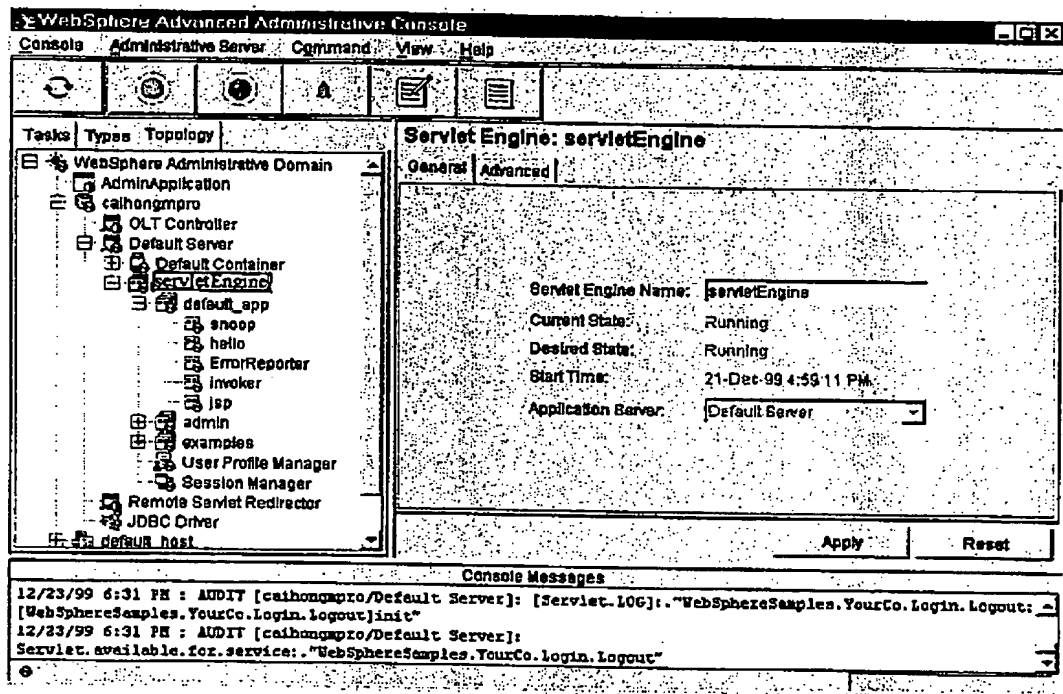
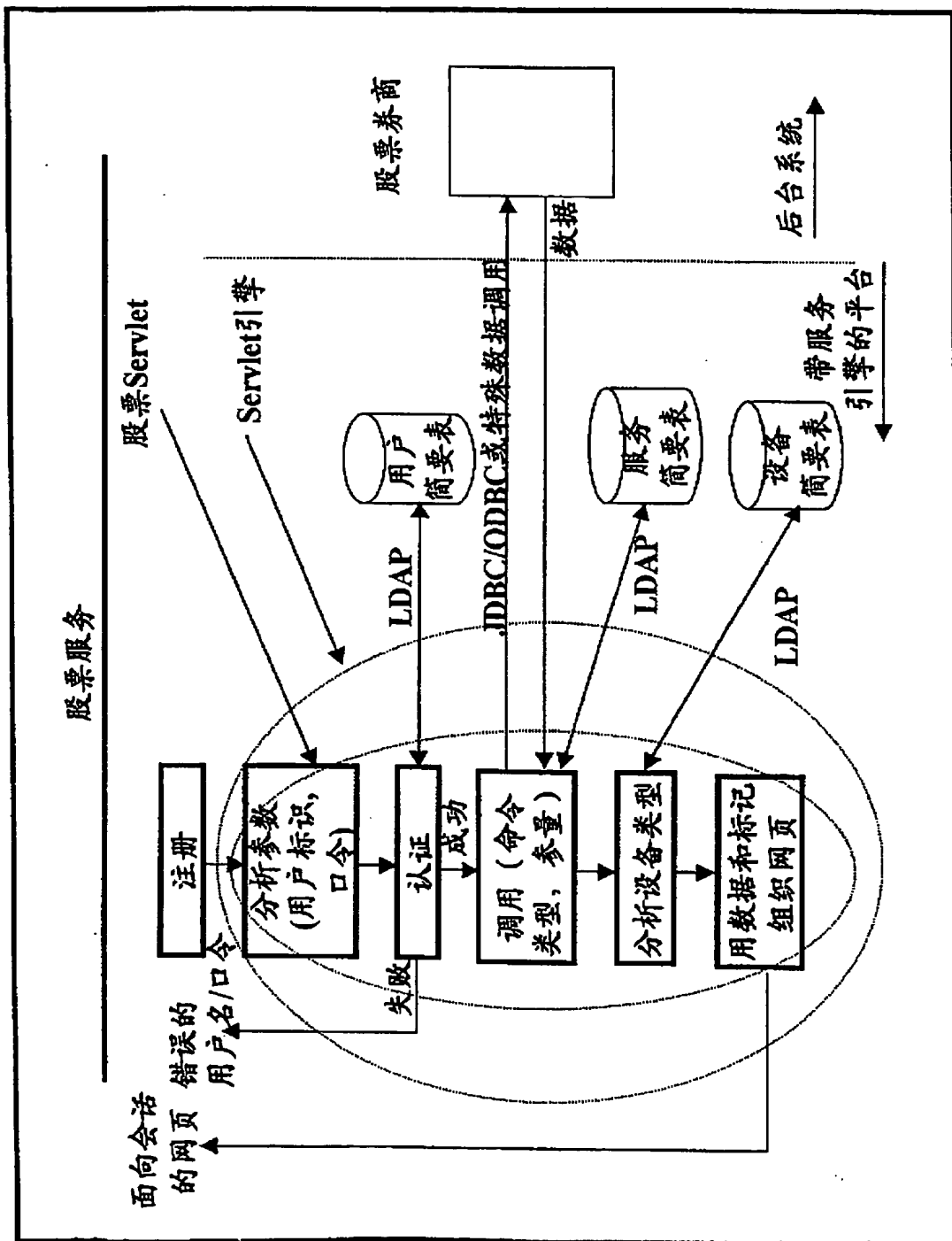


图3





服务-平台接口  
用户模式

图 4

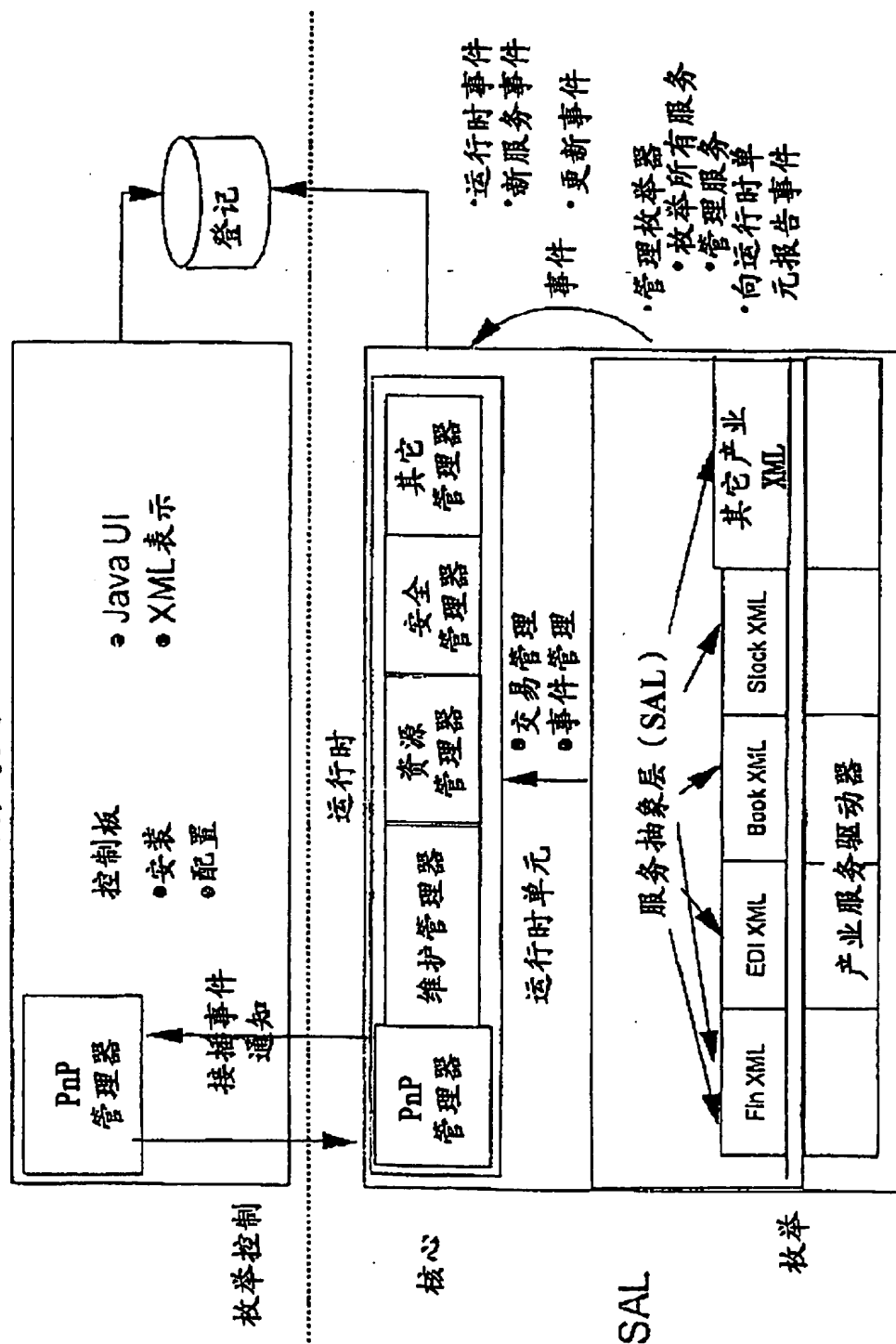


图5  
设备-平台接口

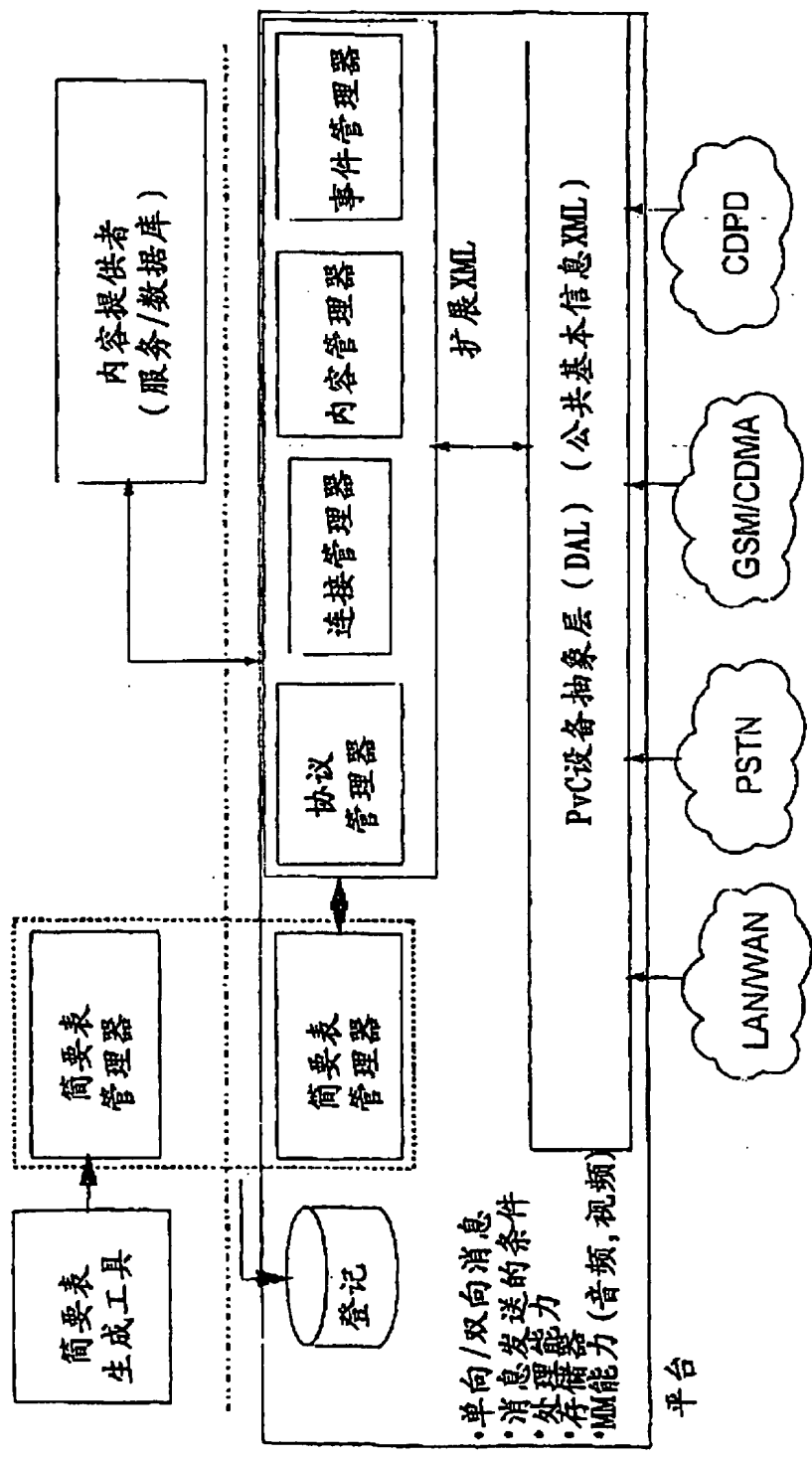
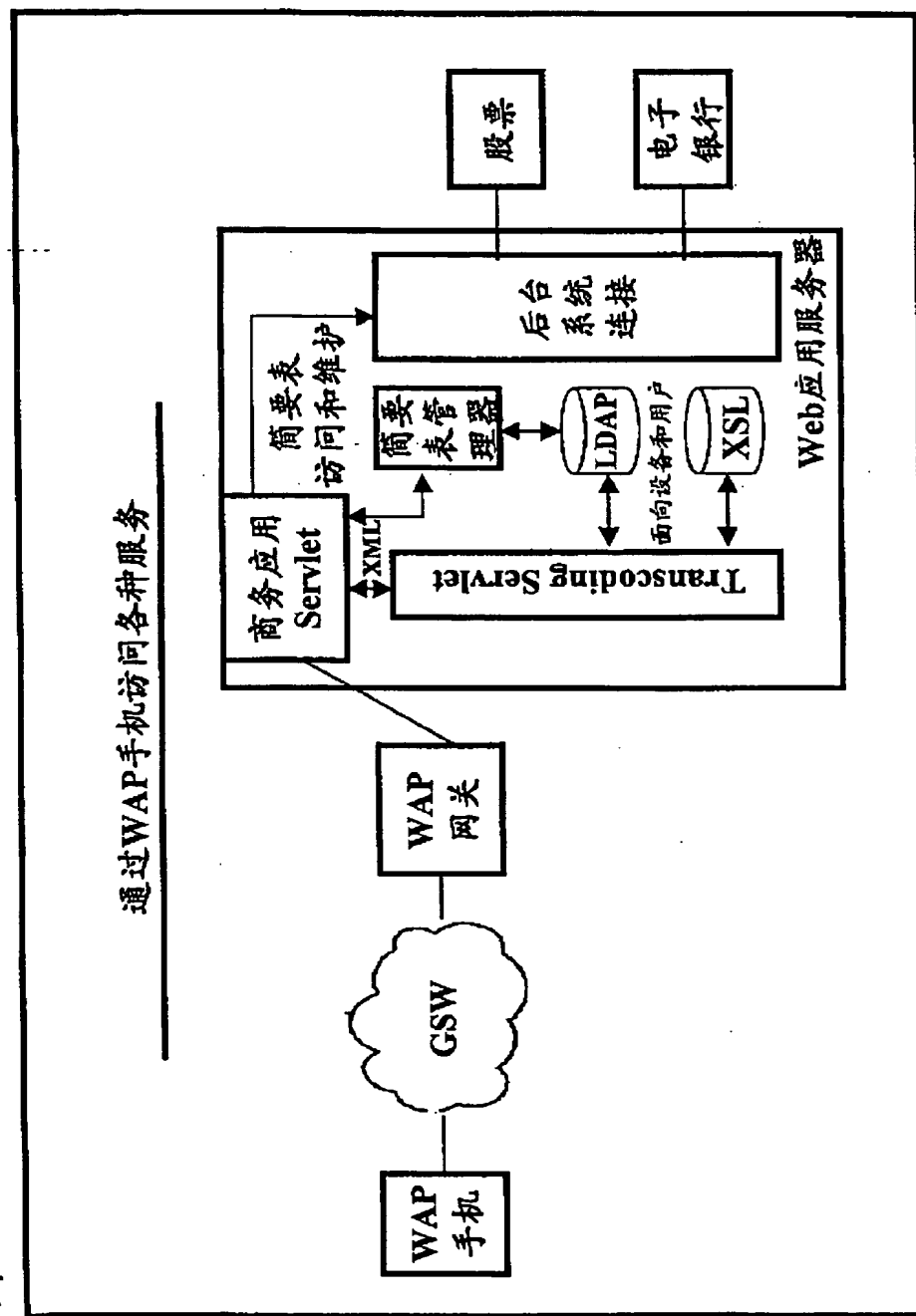


图6



99.12.30

244

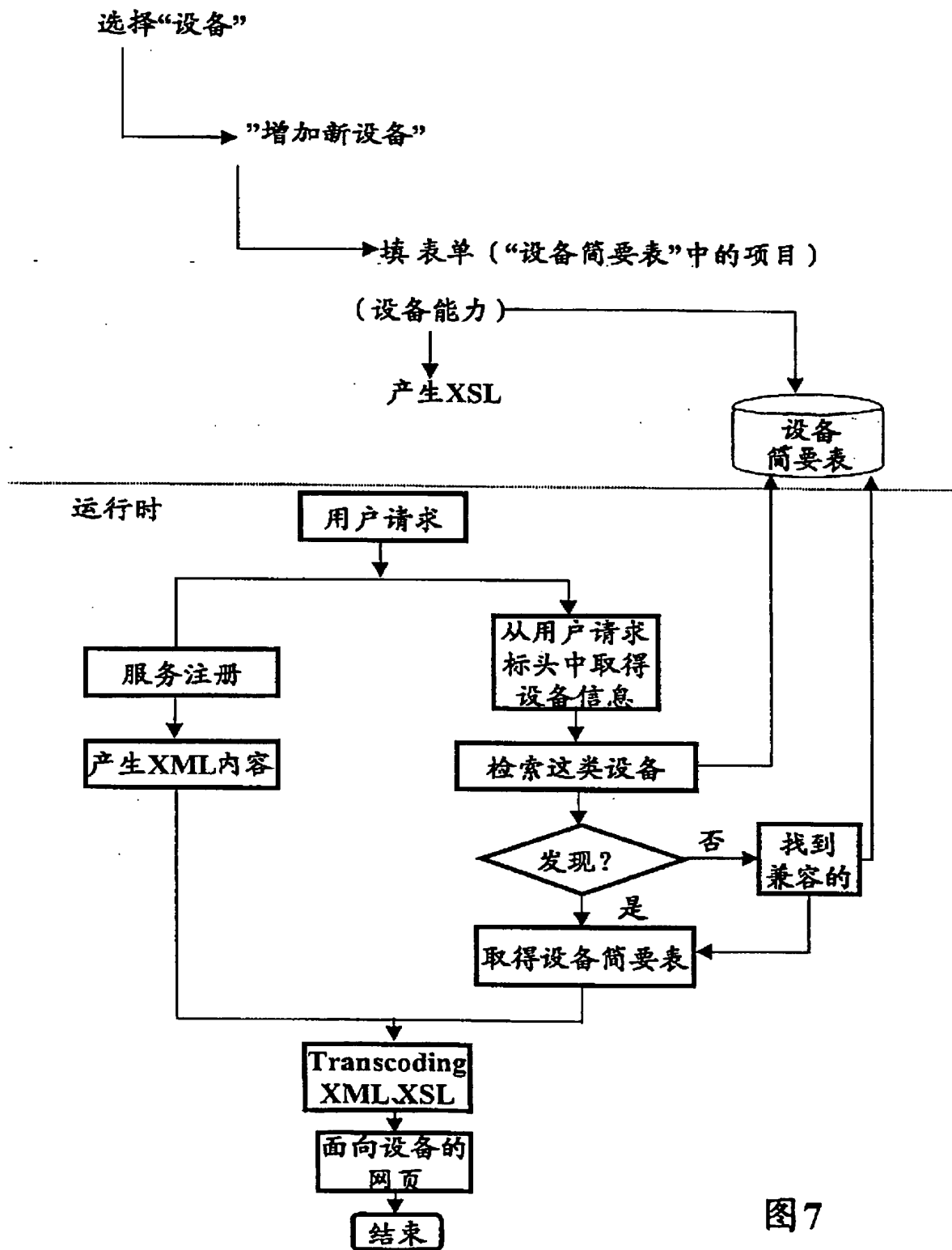


图7

